

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-098349

(43)Date of publication of application : 08.04.1994

(51)Int.Cl.

H04N 9/79

H04N 9/64

(21)Application number : 04-271175

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 14.09.1992

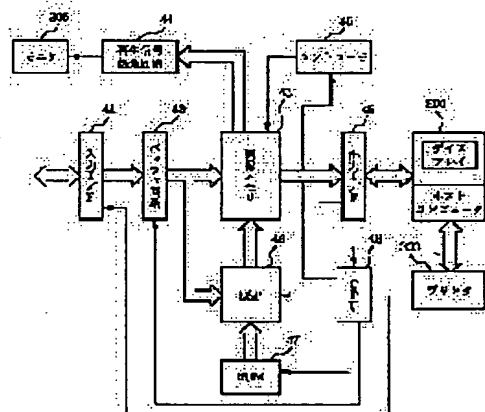
(72)Inventor : OGURA TOKIHIKO

(54) COLOR PICTURE PROCESSING SYSTEM AND ELECTRONIC DEVICE BEING COMPONENT OF THE SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To simply realize highly accurate color reproducibility and to improve the convenience of use by allowing a reproduction means to reproduce color picture data from a medium and applying correction processing to the data at a correction means with a control command.

CONSTITUTION: When a command to fetch 16 pictured is inputted from a computer 300 being an external device via an output I/F 49, the CPU 48 fetches a luminance signal Y and color difference signals R-Y, B-Y by four lines from a recording medium and inputs the signals to a buffer circuit 42. The circuit 42 transfers the signals Y, R-Y, B-Y to a DSP 46. The DSP 46 implements the averaging processing and conversion processing to RGB data based on the signals Y, R-Y, B-Y under the control of the CPU 48 and stores the result to a picture memory 43. The data are converted into a video signal at a processing circuit 44 from the memory 43 by a display instruction from the computer 300 and displayed on a monitor 305.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3110569

[Date of registration] 14.09.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>H 0 4 N 9/79  
9/64

識別記号

G 7916-5C  
Z 8942-5C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全13頁)

(21)出願番号

特願平4-271175

(22)出願日

平成4年(1992)9月14日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 小倉 時彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

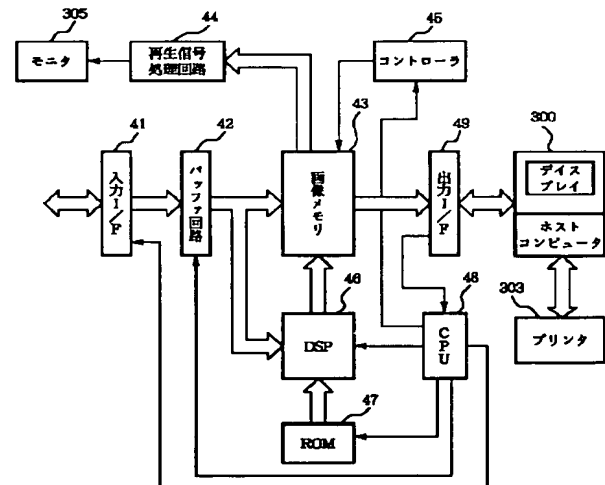
(74)代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54)【発明の名称】 カラー画像処理システムおよび該システムを構成する電子機器

(57)【要約】

【目的】 再生装置とこの再生装置に接続される電子機器とからなり、電子機器によって、再生装置での画像データの色再現性の補正処理が制御され、簡単に高精度の色再現性が実現可能で、使い勝手のよいカラー画像処理システムとその電子機器を提供する。

【構成】 装着された媒体から再生されたカラー画像データを記憶する画像メモリ43、画像メモリ43に記憶されたカラー画像データに対して補正処理を施して出力するDSP46、CPU48、および出力I/F回路49を具備する再生装置と、該再生装置から出力されるカラー画像データを入力し、当該カラー画像データを記憶し、且つ再生装置へのカラー画像データ補正の制御コマンドを発生するコンピュータ300とを設ける。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 装着された媒体からカラー画像データを再生する再生手段、前記カラー画像データを記憶する記憶手段及び該記憶手段に記憶されたカラー画像データに対して補正処理を施して出力する補正手段を具備する再生装置と、該再生装置から出力されるカラー画像データを入力する入力手段、該入力手段により入力されるカラー画像データを記憶する記憶手段及び前記再生装置の補正手段を制御する制御コマンドを発生する発生手段を具備する電子機器とを有することを特徴とするカラー画像処理システム。

【請求項2】 装着された媒体からカラー画像データを再生する再生手段、前記カラー画像データを記憶する記憶手段及び該記憶手段に記憶されたカラー画像データに対して補正処理を施して出力する補正手段を具備する再生装置に接続して使用される電子機器であって、前記再生装置から出力されるカラー画像データを入力する入力手段と、該入力手段により入力されるカラー画像データを記憶する記憶手段と、前記再生装置の補正手段を制御する制御コマンドを発生する発生手段とを有することを特徴とする電子機器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、カラー画像処理システムおよび該システムを構成する電子機器に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来から電子スチルカメラで撮影された画像は、TVモニターで再生するだけでなく、パーソナルコンピュータやワークステーションなどの外部機器にデータとして取り込まれ、DTP（デスクトップ・プリンティング）に使用するはめ込み画像のソースとして、或いは、印刷、画像伝送のソースとして使用されている。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】またこの場合、例えば色再現性を向上させるためには、スチルカメラ側の処理だけでは不十分なことが多く、コンピュータなどの外部機器からの指示で、画像データが補正処理ができることが望ましい。

【0004】本発明は、前述したようなこの種のカラー画像処理の現状に鑑みてなされたものであり、その目的は、再生装置とこの再生装置に接続される電子機器とからなり、電子機器によって、再生装置での画像データの色再現性の補正処理が制御され、簡単に高精度の色再現性が実現可能で、使い勝手のよいカラー画像処理システムとその電子機器を提供することにある。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明は、装着された媒体からカラー画像データを再生する再生手段、前記カラー画像データを記憶する記憶手段及び該記憶手段に記憶されたカラー画像データに

対して補正処理を施して出力する補正手段を具備する再生装置と、該再生装置から出力されるカラー画像データを入力する入力手段、該入力手段により入力されるカラー画像データを記憶する記憶手段及び前記再生装置の補正手段を制御する制御コマンドを発生する発生手段を具備する電子機器とを有する構成にしてある。

【0006】同様に前記目的を達成するために、本発明は、装着された媒体からカラー画像データを再生する再生手段、前記カラー画像データを記憶する記憶手段及び該記憶手段に記憶されたカラー画像データに対して補正処理を施して出力する補正手段を具備する再生装置に接続して使用される電子機器であって、前記再生装置から出力されるカラー画像データを入力する入力手段と、該入力手段により入力されるカラー画像データを記憶する記憶手段と、前記再生装置の補正手段を制御する制御コマンドを発生する発生手段とを有する構成にしてある。

**【0007】**

【作用】本発明では、再生装置においては、再生手段が、装着された媒体からカラー画像データを再生し、このカラー画像データが記憶手段に記憶され、補正手段が、記憶手段に記憶されたカラー画像データに対して補正処理を施して出力する。そして、電子機器においては、再生装置から出力されるカラー画像データが入力手段により入力され、入力されるカラー画像データは記憶手段に記憶され、発生手段からは再生装置の補正手段を制御する制御コマンドが発生され、当該コマンドに基づいて、再生装置の補正手段が作動して、カラー画像データに対して補正処理が施され、補正されたカラー画像データが出力される。

**【0008】**

【実施例】以下、本発明の実施例を図1乃至図20を参照して説明する。

【0009】最初に、図1乃至図13を参照して第1の実施例を説明する。

【0010】図1は第1の実施例の構成を示すブロック図、図1は第1の実施例の画像データの説明図、図3は第1の実施例のデジタルシグナルプロセッサで処理を行う画像データブロックの説明図、図4は第1の実施例のデジタルシグナルプロセッサで処理後のデータが格納される画像メモリの説明図、図5は第1の実施例の16画面の同時表示の説明図、図6は第1の実施例の撮像素子の補色フィルタの配列の説明図である。

【0011】第1の実施例の図示せぬ記録媒体には、図2に示すように、1画面の画素数1000（V）×1200（H）の画素データが、輝度信号（Y）及び色差信号（R-Y、B-Y）の形で記録されている。16画面の取込みを実施する場合を説明すると、例えば外部機器のコンピュータ300から16画面取込のコマンドが、出力I/F49を介して、出力I/F49に接続されたCPU48に入力されると、CPU48は、CPU48

に接続された入力 I/F 41 を制御する。そこで、CPU 48 に制御された入力 I/F 41 は、図示せぬ記録媒体から 4 ライン分の輝度信号 (Y) 及び色差信号 (R-Y、B-Y) を取込み、入力 I/F 41 に接続されたバッファ回路 42 に入力する。

【0012】バッファ回路 42 は、先ず図 3 に示す輝度信号 (Y) 及び色差信号 (R-Y、R-B) の水平方向に 4 画素分のブロック b1 を、バッファ回路 42 に接続された DSP (デジタルシグナルプロセッサ) 46 に転送する。この時、ROM 47 と CPU 48 とに接続された DSP 46 は、CPU 48 の制御によって ROM 47 から 16 分割時の処理プログラムを取り込んでいる。そこで、DSP 46 は該処理プログラムに従って、転送された 16 個の Y データ及び各 8 個の R-Y、R-B データに基づく平均化処理及び RGB データへの変換処理を実行する。そして、得られた RGB データは、図 4 に示すように、DSP 46 に接続され、1 プレン 1000 × 1200 × 8 bit で 3 プレンからなる画像メモリ 43 の所定のアドレス格納される。

【0013】以下同様にして、1 ライン 300 個のブロックのデータに対して、DSP 46 により平均化処理と RGB データへの変換処理とが行われ、得られた RGB データは画像メモリ 43 に格納される。このようにして、4 ライン分の処理が終了すると、次の 4 ライン分のデータが記録媒体から読み出され、同様な処理が行われる。そして、最終的に 1 枚の画面の処理が終了した時点では、モニタ表示時において、図 5 の A の分割位置に表示される最初の画像データが画像メモリ 43 に格納される。その後も同様にして、残りの 15 枚の画像データの処理が終了すると、画像メモリ 43 には、図 5 の A ~ P の各分割位置に表示される画像データが格納される。

【0014】ここで、コンピュータ 300 からのモニタ表示のコマンドが、出力 I/F 49 を介して CPU 48 に入力されると、CPU 48 に接続されたコントローラ 45 が作動し、画像メモリ 43 に接続された再生信号処理回路 44 に、NTSC レートで画像メモリ 43 より、1 画素おきにデータを出力する。そして、再生信号処理回路 44 では、画像メモリ 43 から入力される画素データをコンポジットビデオ信号に変換し、再生信号処理回路 44 に接続される TV モニタ 305 に、16 個のマルチ画像を同時に表示する。

【0015】そこで、オペレータは TV モニタ 305 上の 16 個の画像から、コンピュータ 300 に入力すべき画像を選択し、コンピュータ 300 を操作して選択した画像 NO を取込むコマンドを発生させる。このコマンドは、出力 I/F 49 を介して CPU 48 に入力され、CPU 48 の制御によって入力 I/F 41 が作動し、記録媒体からコマンドが指定した画像データが取込まれる。ここで取込まれた画像データは、バッファ回路 42 を介して画像メモリ 43 に入力され、Y データは G プレン

に、R-Y、R-B データは R プレンに格納される。そして、これらのデータは、出力 I/F 49 を介してそのままコンピュータ 300 に転送され、或いはバッファ回路 42 と画像メモリ 43 とに接続された DSP 42 によって、RGB データに変換されてからコンピュータ 300 に転送される。

【0016】図 7 は、第 1 の実施例に接続されるコンピュータ 300 の構成を示すブロック図であり、コンピュータの CPU 342 に、バス B を介して、画像データ及びコマンドの入出力動作を行う、SCSI インターフェースなどの入出力 I/F 330、ハードディスク 332、コマンドなどを入出力するキーボード 336 に接続した I/O 334 が接続してある。同様に、CPU 342 に、バス B を介して、各種プログラムが格納された ROM 344、CPU 342 の動作時のデータが格納される RAM 346 及びディスプレイ用の画像メモリ 338 が接続してあり、画像メモリ 338 には表示用のディスプレイコントローラ 340 が接続してある。

【0017】図 8 は、第 1 の実施例においてコンピュータ 300 から供給されるコマンドの種類と、そのパラメータ及びパラメータ機能を説明する説明図表で、同図に示すように、前述した構成のコンピュータ 300 から、データ読み込み、データ変換、データ圧縮/伸張、画像データの読み込み、画像データの消去、モニタ表示などのコマンドが出力される。同図において、“PACK” は入力 I/F 回路 41 に接続される記録媒体から、画像メモリ 43 へデータの読み込みを指示するコマンド、“CON. YC” “CON. RGB” は、DSP 46 の処理パラメータを切り換えるコマンドで、同図に示すような制御が行われる。また、“COMP” はデータの圧縮/伸張を行うコマンド、“GET” は画像メモリ 43 に格納された画像データをコンピュータ 300 に取込むコマンド、“ERASE” は記録媒体中の画像データを消去するためのコマンドである。さらに、“DISPLAY” は、表示用モニタ 305 かコンピュータ 300 内のモニタかの何れかを選択するためのコマンドであり、第 1 の実施例では、これらのコマンドによって、図 8 に示す各種の制御が実行される。

【0018】第 1 の実施例では、撮像素子からのスチル画像信号が、信号処理回路によって Y、R-Y、R-B の形に変換されて記録媒体に記録されている場合を説明したが、各画素のデジタルデータが、記録媒体にそのまま記録されている場合もあり、この場合には、コンピュータ 300 側できめの細かい RGB 変換処理を行い高精細な画像を得ることができる。図 6 は、撮像素子がマゼンタ (Mg)、シアン (Cy)、イエロー (Ye) のフィルタ配列をしている場合の説明図であり、この場合は、各素子のデジタル信号が、そのまま記録媒体に記録されている。この場合も、16 個単位で画素データが DSP 46 に入力され、DSP 46 は、ROM 47 から

対応する処理プログラムを選択し、その処理プログラムに基づいて、補色データからRGBデータへの変換処理、平均化処理などを行い、画像メモリ43の所定のアドレスにデータが格納される。

【0019】また、第1の実施例では、TVモニタに16個のマルチ画像を同時に表示する場合を説明したが、この分割数は16に限らず、ROM47に分割数に応じた処理プログラムを格納しておいて、必要な分割に対応した動作を可能にできる。さらに、第1の実施例ではNTSCレートでモニタ表示をする場合を説明したが、例えば1000×1200画素数の表示能力のあるコンピュータ表示面への表示を行うことも可能である。この場合は、コントローラ45の読出しスピード、再生信号処理回路44の信号帯域、同期信号を、コンピュータ表示面への表示に対応可能に設定しておく必要がある。

【0020】図10は、撮影した画像の確認を迅速に行うための再生処理が可能な第1の実施例の変形例の構成を示すブロック図であり、この変形例の撮像素子は図11に示すような補色フィルタ配列をしており、有効画素数は1280(H)×960(V)であり、各素子に蓄積された電荷は、10bitのAD変換器によってデジタルデータに変換され、図12に示すように、スタートビットに続いてYeのデータD11、次いでCyのデータD12と順次、データ入力端子1に画素データが入力される。これらの画素データは、データ入力端子1に接続されたシリアルパラレル変換回路(S/P変換回路)2で10bitのパラレルデータに変換され、S/P変換回路2に接続された間引き回路6とSCSIインタフェース回路3とに入力される。そして、SCSIインタフェース回路3からは、外部機器のコンピュータからのコマンドに基づいて撮像素子の画素情報は、情報内容及び情報量を変えずにそのまま、パラレルデータ出力端子4からコンピュータなどの外部機器に転送される。また、データ入力端子1から入力される画素データは、スタートビット検出回路5に入力されて、スタートビットの検出が行われる。

【0021】前記間引き回路6にはメモリ7が接続され、このメモリ7にはDA変換器8が接続され、スタートビット検出回路5に接続されたSSG13が、スタートビット及びストップビットに同期して、間引き回路6、メモリ7及びDA変換器8に制御信号を出力するようにしてある。間引き回路6は、入力される画素データの内、撮像素子のGの画素データのみを選択し、図11及び図12でD22、D24、D41、D43のデータの上位8bitがメモリ7に順次格納される。

【0022】このようにして、1画面分の間引かれた画素データがメモリ7に格納された後で、SSG13からメモリ7とDA変換器8に制御信号が出力され、この制御信号によって、メモリ7から読出された画素データが、DA変換器8でアナログ信号に変換されて出力され

る。DA変換器8にはLPF9が接続され、このLPF9で帯域制限された画素データは、LPF9とSSG13とに接続された加算回路10に入力され、SSG13からの同期信号が付加され、ドライバ回路11で増幅され、ビデオ信号出力端子12に出力される。このようにして、ビデオ信号出力端子12から出力されるビデオ信号は、輝度信号でなくG信号であるが、撮影した画像は十分にチェックすることができる。図13は、当該変形例の他の構成を示し、この構成では装置内において、加算回路10に白黒液晶モニタ14を接続し、装置内で再生画像をモニタするようにしている。

【0023】なお、当該変形例では入力データを1/4に間引いた場合を説明したが、得られるビデオ信号の解像度が低くてもよい時には、さらに間引いてメモリ7の容量を減らすことができる。また、入力データもシリアルデータに限らずパラレルデータであってもよく、間引くデータもG信号でなくともよい。

【0024】このように、第1の実施例の変形例によると、外部機器での処理を行わずに、迅速に電子スチルカメラの撮影画像を確認することが可能になり、電子スチルカメラの撮影画像データは、そのまま情報内容及び情報量を変化させずに外部機器に転送され、外部機器の性能に応じた適切な処理が可能になる。

【0025】以上のように、第1の実施例では、バッファ回路42がデータをブロック化して画像メモリ43に取込み、DSP46が取込まれたデータから複数の画像データを作成し、モニタに複数画像を分割された画面に同時表示するので、コンピュータ300へのデータの転送前に、短時間で転送する目的の画像の検索をすることが可能になると共に、コンピュータ300から発せられる補正制御のコマンドに基づいて、画質向上のための各種の制御が可能になり、高品質のカラー画像を得ることができる。

【0026】次に、本発明の第2の実施例を図14乃至図17を参照して説明する。ここで、図14は第2の実施例の構成を示すブロック図、図15は図14の要部の構成を示すブロック図、図16は第2の実施例に取り付け可能な表示パネルの説明図、図17は図16の動作の説明図である。

【0027】まず、DSP76での処理を行わない場合には、入力I/F71から入力されるデータは、入力バッファメモリ72に一旦格納され、何の処理もされずにデータバス75を介して、出力I/F74から出力I/F74に接続されたコンピュータ300'に入力される。

【0028】また、生データをYCデータに変更する場合には、スイッチ78に生データをYCデータに変換する切換設定を行わせることにより、DSP76は、DSP76に接続されたROM79に格納されている処理プログラムから該変換の処理プログラムを選択する。そし

て、DSP 76は、データバス75を介してDSP 76に接続され、入力I/F 71から入力され入力バッファメモリ72に格納されている画素データに対して、YC変換処理を開始する。図15は、第2の実施例のスイッチ78とROM 79部分の詳細構成図であり、スイッチ78からの選択信号は、スイッチ78に接続されたデコーダ81でデコードされ、デコードされた選択信号は、デコーダ81に接続されたROM 79に入力され、ROM 79が格納している処理プログラムの内、YC変換処理プログラムが選択される。そして、DSP 76は、選択した処理プログラムに基づいて、入力バッファメモリ72から演算に必要な画素データを、データバス75を介して取込み、所定の演算を行って得られたYC変換データを、データバス75を介してDSP 76に接続された出力バッファメモリ73の所定のアドレスに格納する。

【0029】このようにして、全ての画素データの処理が終了すると、入力バッファメモリ72には生データが、出力バッファメモリ73にはYCデータが格納された状態となり、コンピュータ300'は生データとYCデータとの何れをも取込むことが可能になる。

【0030】さらに圧縮されたYCデータを伸張処理する場合には、スイッチ78で伸張処理の設定をすると、同様にしてROM 79からは伸張処理の処理プログラムが選択され、DSP 76は該処理プログラムに従って、入力バッファメモリ72から取込んだ圧縮された画素データに対して、伸張処理を行って得られた伸張データを出力バッファメモリ73に格納する。全ての画素データの処理が終了すると、入力バッファメモリ72には圧縮データが、出力バッファメモリ73には伸張データが格納された状態となり、コンピュータ300'は圧縮データと伸張データとの何れをも取込むことが可能になる。

【0031】そして、YCデータのRGBデータへの変換処理をする場合には、スイッチ78でRGB変換処理の設定をすると、同様にしてROM 79からはRGB変換処理の処理プログラムが選択され、DSP 76は該処理プログラムに従って、入力バッファメモリ72から取込んだ画素のYCデータに対して、RGB変換処理を行って得られたRGBデータを出力バッファメモリ73に格納する。全ての画素データの処理が終了すると、入力バッファメモリ72にはYCデータが、出力バッファメモリ73にはRGBデータが格納された状態となり、コンピュータ300'はYCデータとRGBデータとの何れをも取込むことが可能になる。

【0032】以上では、DSP 76は、入力バッファメモリ72のデータを入力し、演算処理後のデータを出力バッファメモリ73に出力する場合を説明したが、例えば生データをYCデータに変換し、得られたYCデータを入力バッファメモリ72に格納し、その後入力バッファメモリ72から読出したYCデータをRGB変換し出

力バッファメモリ73に格納することも可能である。この場合は、従来のプログラムを一部変更したり、二つのプログラムを結合したプログラムをROM 79に格納して置けば、対応した処理プログラムを実行することができる。また、DSP 76の処理プログラムの選択も、スイッチ78で行わず、コンピュータ300'による制御で選択するようにすることも可能である。

【0033】また第1の実施例と同様に、図8に示したように、コンピュータ300'からの補正制御のコマンドにより、ホワイトバランス補正やガンマ補正等の画質向上のための各種補正処理も撮影時のパラメータ等を基にDSP 76により実行される。

【0034】ところで第2の実施例において、どのバッファメモリにどのデータが格納され、どのデータが処理中であるかが、表示されるとオペレータにとって、大変便利である。図16は、このような場合に付け可能なLED表示パネルであり、この表示パネル38には、入力バッファメモリと出力バッファメモリの欄が設けてあり、入力バッファメモリの欄には、生データ、圧縮YCデータ、YCデータ、RGBデータ用のLED(A)～LED(D)が配置してあり、出力バッファメモリの欄には、YCデータ、RGBデータ用のLED(E)、LED(F)が配置してある。図17に示すように、入力バッファメモリ72に生データが格納されていると、同図(A)に示すように対応するLED(A)が点灯し、データ転送中は点灯が点滅に変化し、データ転送が終了すると点灯に戻る。また、生データをYCデータに変換し、変換したデータを入力バッファメモリ72に戻す場合は、図17(イ)に示すように、処理中はLED(C)が点滅し、処理が終了すると同図(ウ)に示すようにLED(A)が消灯し、LED(C)が点灯する。そして、RGB変換を行うと同図(エ)に示すように、LED(F)が点滅し、処理が終了すると同図(オ)に示すように、LED(C)、LED(F)が点灯状態になる。この状態で、入力バッファメモリ72にはYCデータが、出力バッファメモリ73にはRGBデータが格納されていることが示される。

【0035】このように、第2の実施例によると、1台のDSP 76が、ROM 79から各種の処理プログラムを選択し、その処理プログラムを実行して、画像処理を行うようにしたために、小型化され低消費電力型の構成で、コンピュータの性能に依存せず各種の画像処理を行うことができると共に、コンピュータから発せられる補正制御のコマンドに基づいて、画質向上の各種の制御が可能になり、高品質のカラー画像を得ることができる。

【0036】次に、本発明の第3の実施例を図18乃至図20を参照して説明する。ここで、図18は第3の実施例の構成を示すブロック図、図19は第3の実施例の第1の変形例の要部の構成を示すブロック図、図20は第3の実施例の第2の変形例の要部の構成を示すブロッ

ク図である。

【0037】図18で入力I/F261には、CPU273とスイッチSW1とが接続され、入力I/F261は、CPU273により制御されて、図示せぬ記録媒体から1000(V)×1200(H)の画素データからなる輝度(Y)信号、色差(R-Y、R-B)信号を、所定の転送速度で取込む。前記スイッチSW1の切換端子には、それぞれバッファメモリ262、263が接続され、また、これらのバッファメモリ262、263にはメモリコントローラ264が接続され、スイッチSW10はCPU273で切り換え制御されるようにしてある。また、バッファメモリ262、263はY、R-Y、R-Bの3プレン構成で、バッファメモリ262には偶数ラインデータが、バッファメモリ263には奇数ラインデータが格納されるようにしてある。このために、CPU273は、入力される1ラインの画像データの数、或いは画像データと共にラインの切換点に挿入されるマーカデータを基にして、ラインの切換点を検知し、スイッチSW1を切り換え、バッファメモリ262には偶数ラインデータが、バッファメモリ263には奇数ラインデータが格納されるように制御する。

【0038】バッファメモリ262、263には、連動スイッチSW2、SW3が接続され、CPU273が連動スイッチSW2、SW3を制御するように接続してあり、スイッチSW2の共通端子には、DA変換器265が接続され、DA変換器265にはエンコーダ266が接続してある。また、スイッチSW3の共通端子には、DSP267が接続され、このDSP267には、RAM268と出力I/F269とが接続してある。出力I/F269には外部機器のコンピュータ300"およびプリンタ300"が接続してある。

【0039】1画面のデータが全てバッファメモリ262、263に入力されると、CPU273によって、SW2はa端子にSW3はb端子に切り換えられ、バッファメモリ262のY、R-Y、R-Bデータは、メモリコントローラ264によって、例えばNTSCレートで読み出され、DA変換器265によりアナログ信号に変換され、エンコーダ266に入力される。エンコーダ266は、入力されるY、R-Y、B-Yデータからコンポジットビデオ信号を作成し、モニタ305'にビデオ信号が入力され再生が行われる。

【0040】一方、バッファメモリ263の各画素に対応するY、R-Y、R-Bのデータは、DSP267に取込まれRGBデータに変換される。RAM268はこの変換演算時のデータのワークエリアとして使用され、また、データを出力I/F269に出力する際のバッファとしても使用される。DSP267でRGBデータに変換された画像データは、DSP267により制御される転送速度で、出力I/F269に接続されたコンピュータ300"に出力される。このように、第3の実施例

では、DSP267の制御によって、出力I/F269に接続されるコンピュータ300"の性能に応じた転送レートでデータの処理と転送とが行われる。

【0041】このようにして、バッファメモリ263の画像データの転送が終了すると、CPU273によって、スイッチSW2は端子b側に、スイッチSW3は端子a側に切り換えられ、バッファメモリ262の画像データが、DSP267でRGBデータ変換され、コンピュータ300"に転送される。この時、バッファメモリ263のデータが、メモリコントローラ264によって、例えばNTSCレートで読み出され、DA変換器265によりアナログ信号に変換され、エンコーダ266に入力され、エンコーダ266によって、入力されるY、R-Y、B-Yデータからコンポジットビデオ信号が作成され、モニタ305'にビデオ信号が入力され再生が行われる。

【0042】また、本実施例においても、前記各実施例と同様に、図8に示したようにコンピュータ300"からの補正制御のコマンドによりホワイトバランス補正やガンマ補正等、画質向上のための各種補正処理も撮影時のパラメータ等を基にDSP267により実行される。

【0043】以上の説明では、モニタ出力としてカラーのフレーム画像を使用した方が、単に画像の確認を行うだけならば、白黒画像で十分であり、この場合には図19に示すような構成を取ることができる。この場合は、偶数ラインの輝度信号データを格納するバッファメモリ282、偶数ラインの輝度信号データを格納するバッファメモリ283及び全画素の色差信号データを格納するバッファメモリ284を設ける。そして、バッファメモリ282の輝度信号データをモニタに出力している時は、バッファメモリ283の輝度データと対応するバッファメモリ284のR-Y、B-Yの画素データをDSP267に取込み、RGBデータへの変換処理を行ない、コンピュータにRGB画像データ(1画面の半分のデータ)を転送する。この転送が終了すると、スイッチSW2は端子b側に、スイッチSW3は端子a側に切り換えられ、バッファメモリ283の輝度信号データがモニタに出力され、バッファメモリ282輝度データと対応するバッファメモリ284のR-Y、R-Bの画素データが、DSP267に取込まれ、残り半分の画像データの処理とデータの転送が行われる。

【0044】また、記録媒体に圧縮された輝度データ、色差データが記録されている場合には、図20に示すように、入力I/F261とバッファ回路287間に、伸張回路286を設けるとよい。

【0045】このように、第3の実施例では、デジタル変換された輝度データと色差データが格納されるバッファメモリを複数の領域に分割し、モニタ出力とRGBデータ変換処理とが同時に、各領域については時分割的に行われるので、装置のメモリ容量が削減され、小型で

低製造コストの画像処理装置が提供されると共に、コンピュータから発せられる補正制御のコマンドに基づいて、画質向上の各種の制御が可能になり、高品質のカラー画像を得ることができる。

【0046】このように、各実施例においては、出力I/Fに接続されるコンピュータは、DSP処理プログラムの選択、画像データの取込みなどの画像信号の転送制御に関してのコマンドを発生するだけでなく、上述したようにDSP（図1で46、図14で76、図18で267）で行われる各処理に対してのパラメータを設定することが可能である。例えば、生データからYCデータに変換する処理を行った際に、初期設定の $\gamma$ 及びホワイトバランスデータでは、所望の画質が得られない場合には、コンピュータ側から、 $\gamma$ データ、ホワイトバランスデータ、色差信号ゲインヒューなどのパラメータを、CPU77（図14の場合）を介して、新たに設定して再度より高精度の変換処理を行うことが可能になる。

【0047】また、記録媒体に書込まれた画像生データは、図6に示す各ピクセルの色フィルターの分光特性にばらつきがあった場合、或いは各ピクセルの画素データをA/D変換する際に、ゲインのばらつきがある場合には、そのままYC変換を行うと、輝度信号に段差が生じてしまう。このような場合に、白紙など無彩色画像を撮影し、その生データを一旦コンピュータに取込み、各ピクセルのレベルを調べ、その補正値を再び出力I/F74（図14の場合）を介して、CPU77に設定し、YC変換処理時にDSP76に補正値を与え、より高精度の処理を行うことも可能である。

【0048】さらに、YCデータをRGBデータに変換処理する際に、外部コンピュータよりマトリクス係数を30変更することにより、表示モニタの特性に合わせた輝度レベルの設定を行うことも可能である。

【0049】ところで、コンピュータに入力された画像をプリンタに出力する場合、プリンタの特性に合わせて、諧調補正、色補正、ノイズ除去などの処理を行うことがある。この場合に、実施例によると、これらの処理をコンピュータのCPUと画像信号転送装置内のDSPとに分担処理させることが可能になる。例えば、スチルカメラの感度を高く設定して撮影した画像は、輝度の低い部分に色ノイズが目立つので、図9に示す輝度レベル40と色差ゲインの特性に従って、輝度レベルに応じて色差信号のゲインを変換する処理をDSP76（図14の場合）でのRGB変換処理時に行うようにし、諧調補正、色補正などの細かいパラメータ設定が必要な処理は、出力I/F74に接続されるコンピュータのCPUで行うようにすることが可能になる。

【0050】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によると、再生装置において、再生手段が、装着された媒体からカラー画像データを再生し、このカラー画像データに50

対して、電子機器の発生手段からの制御コマンドにより、制御駆動される補正手段が補正処理を施すので、各種の条件に対応する補正が、再生装置と電子機器との簡単な操作で行われ、高精度の色再現特性で高品質のカラー画像が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施例の画像データの説明図である。

【図3】本発明の第1の実施例のデジタルシグナルプロセッサで処理を行う画像データブロックの説明図である。

【図4】本発明の第1の実施例のデジタルシグナルプロセッサで処理後のデータが格納される画像メモリの説明図である。

【図5】本発明の第1の実施例の16画面の同時表示の説明図である。

【図6】本発明の第1の実施例の撮像素子の補色フィルタの配列の説明図である。

【図7】本発明の第1の実施例に接続されるコンピュータの構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の第1の実施例に接続されるコンピュータからのコマンドの説明図である。

【図9】本発明の第1の実施例の輝度レベルと色差ゲインの特性図である。

【図10】本発明の第1の実施例の変形例の構成を示すブロック図である。

【図11】本発明の第1の実施例の変形例の撮像素子のフィルタ配列を示す説明図である。

【図12】本発明の第1の実施例の変形例のシリアルデータの転送タイミングを示すタイムチャートである。

【図13】本発明の第1の実施例の変形例の他の構成を示すブロック図である。

【図14】本発明の第2の実施例の構成を示すブロック図である。

【図15】図14の要部の構成を示すブロック図である。

【図16】本発明の第2の実施例に取り付け可能な表示パネルの説明図である。

【図17】図16の動作の説明図である。

【図18】本発明の第3の実施例の構成を示すブロック図である。

【図19】本発明の第3の実施例の第1の変形例の要部の構成を示すブロック図である。

【図20】本発明の第3の実施例の第2の変形例の要部の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 データ入力端子

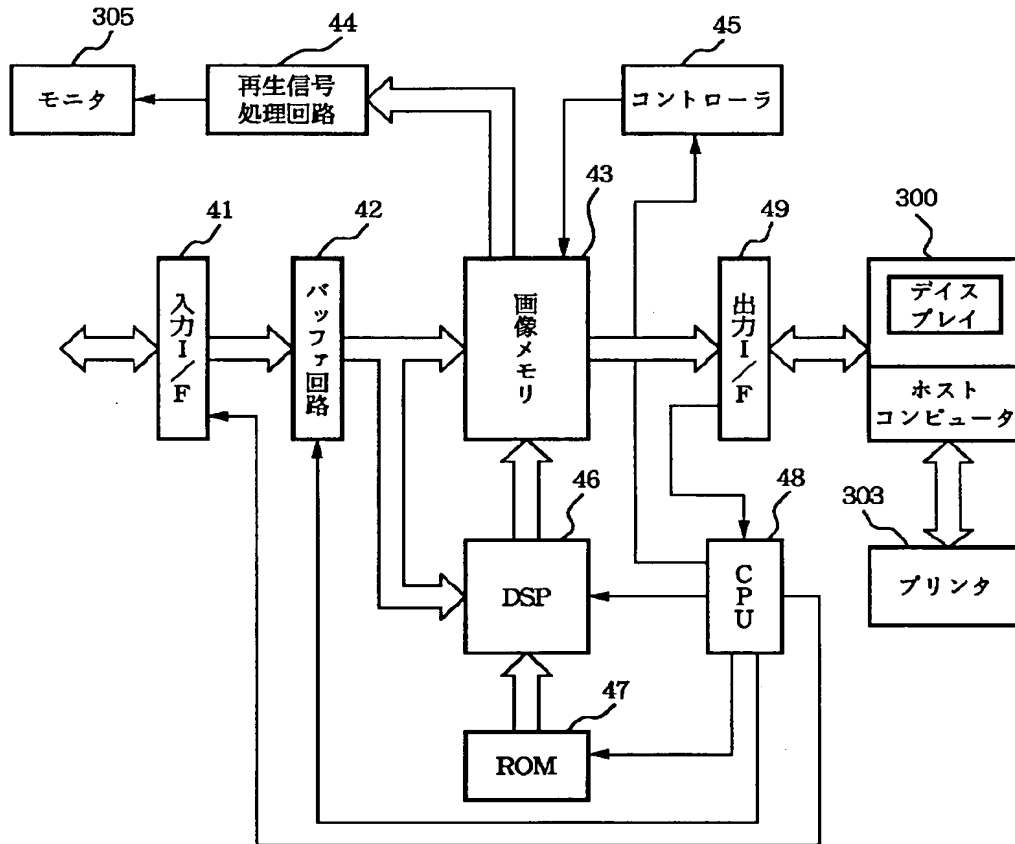
4 パラレルデータ出力端子



5 スタートビット検出回路  
 6 間引き回路  
 7 メモリ  
 9 L P F  
 10 加算回路  
 12 ビデオ信号出力端子  
 41 入力 I / F  
 42 バッファ回路  
 43 画像メモリ  
 44 再生信号処理回路  
 45 コントローラ  
 46 デジタルシグナルプロセッサ (D S P)  
 47 R O M  
 48 C P U  
 49 出力 I / F  
 71 入力 I / F  
 72 入力バッファメモリ

73 出力バッファメモリ  
 74 出力 I / F  
 75 データバス  
 76 D S P  
 77 C P U  
 78 スイッチ  
 79 R O M  
 261 入力 I / F  
 262、263 バッファメモリ  
 264 メモリコントローラ  
 265 D A 変換器  
 266 エンコーダ  
 267 D S P  
 268 R A M  
 269 出力 I / F  
 273 C P U  
 300、300'、300'' コンピュータ

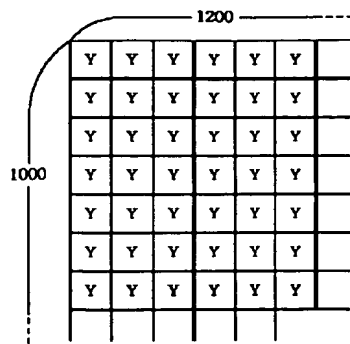
【図1】



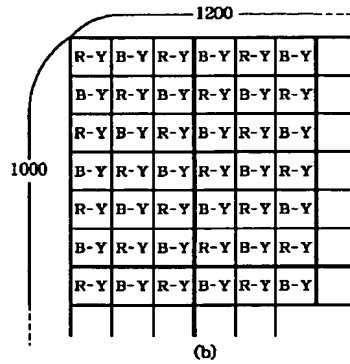
【図5】

A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L
M	N	O	P

【図2】



(a)

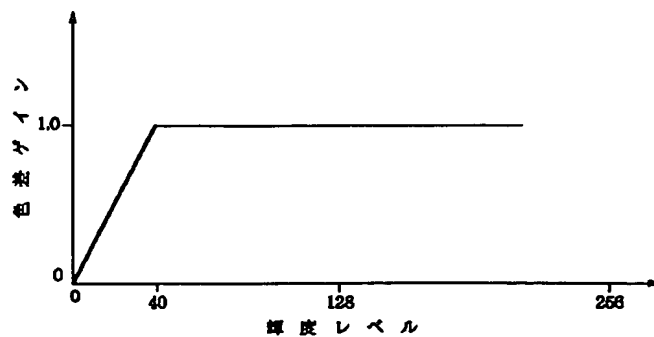


(b)

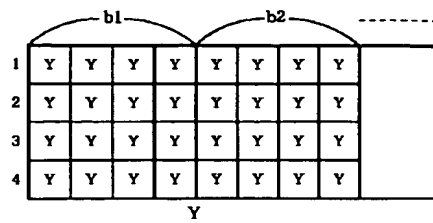
【図6】

Mg	G	Mg	G	Mg	G	Mg	G
Cy	Ye	Cy	Ye	Cy	Ye	Cy	Ye
G	Mg	G	Mg	G	Mg	G	Mg
Ye	Cy	Ye	Cy	Ye	Cy	Ye	Cy
Mg	G	Mg	G	Mg	G	Mg	G
Cy	Ye	Cy	Ye	Cy	Ye	Cy	Ye
G	Mg	G	Mg	G	Mg	G	Mg

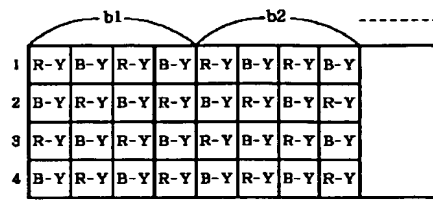
【図9】



【図3】

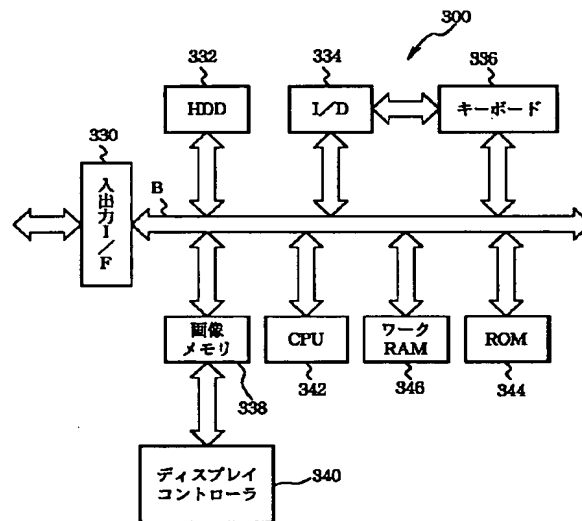


Y



C

【図7】



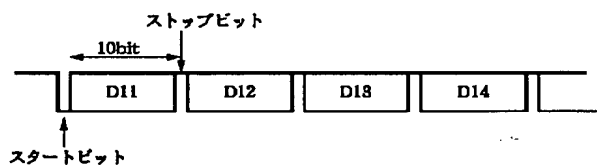
【図11】

Figure 11 shows a 4x4 grid of characters. The characters are color-coded: Ye11, Cy12, Ye13, Cy14 in the first row; Mg21, G22, Mg23, G24 in the second row; Ye31, Cy32, Ye33, Cy34 in the third row; and G41, Mg42, G43, Mg44 in the fourth row. The grid is divided into two sections, b1 and b2, each 4x4.

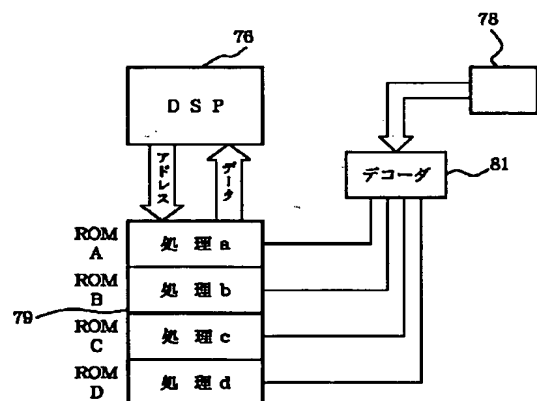
【図 8】

コマンド	パラメータ	パラメータ機能
記録媒体から PACデータの読み込み	・読み込み画像No.の設定	設定された画像No.のデータを画像信号転送装置に取り込む
入力データ→	・入力データピクセルゲイン補正	各ピクセルのゲインのバラツキを補正する
YCデータ変換 (CON.YC)	・マトリクス係数値	ホワイトバランスの調整
	・ $\gamma$ , ニー特性補正	$\gamma$ カーブの補正, ニーの傾き補正
	・色差信号ゲイン量	R-Y, B-Yゲイン補正
	・色差信号ヒュー量	R-Y, B-Yヒュー補正
	・アバーチャ補正量	水平、垂直のアバーチャ補正
YCデータ→	・マトリクス係数ゲイン	変換マトリクスのゲイン補正
RGBデータ変換 (CON.RGB)	・低輝度色差信号低圧パラメータ	色差ゲインが低下し始める輝度レベルポイント (図9参照)
データ圧縮/伸長 (COMP)	・可逆/不可逆 (JPEG 順拠) の選択	DPCM等の可逆圧縮もしくはJPEG等の不可逆圧縮の選択
	・圧縮率	圧縮率の設定
画像データのコンピュータへの 読み込み(GET)	・入力データ/YCデータ/ RGBデータの選択	コンピュータへ読み込むデータの形態を設定
画像データの消去 (ERASE)	・全消去/表示画像のみの 消去選択	選択した画像のみを消去するか媒体すべてを消去するかの選択
モニタ表示ON/OFF (DISPLAY)	・NTSC/高精細モニタ選択	表示用モニターの選択と表示のON/OFF

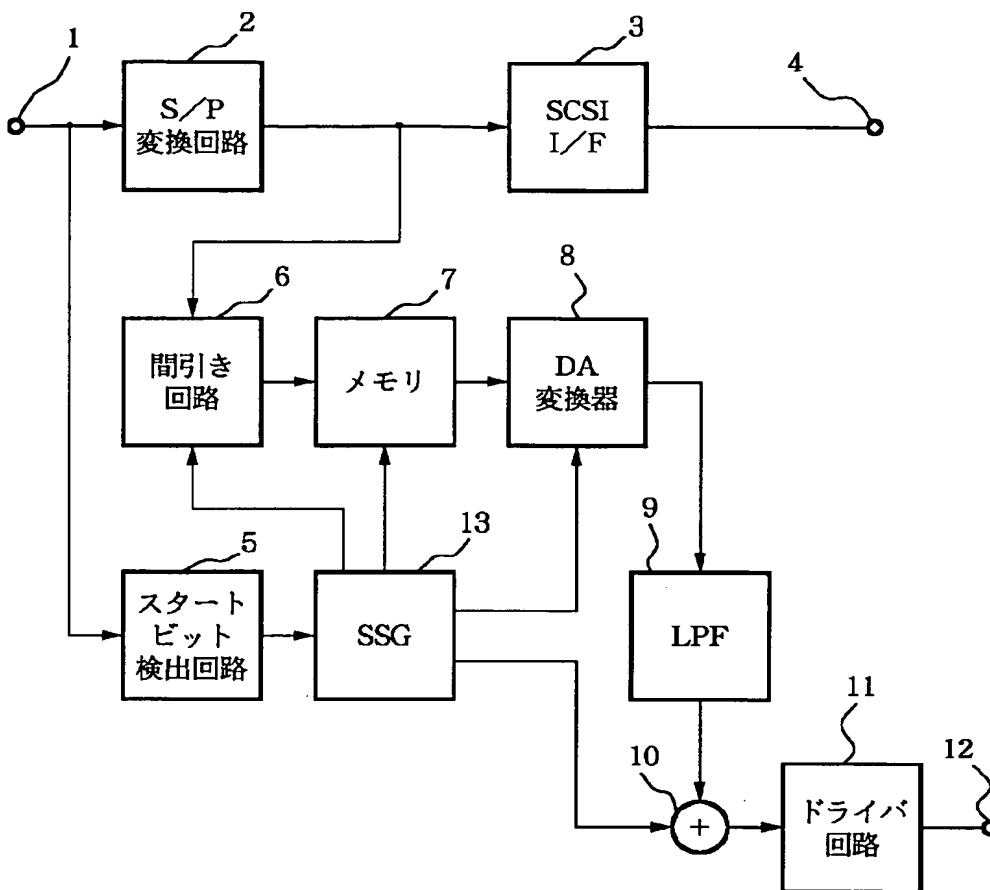
【図 1 2】



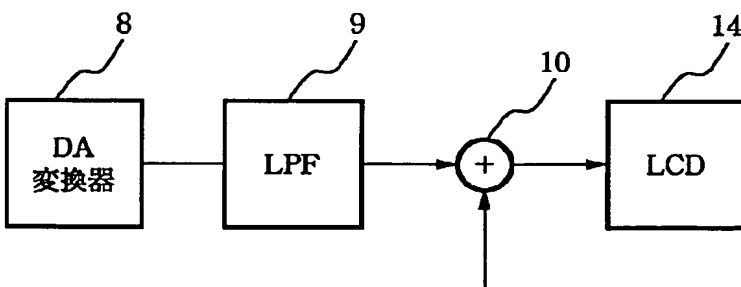
【図 1 5】



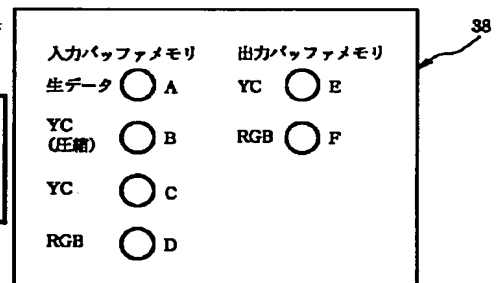
【図10】



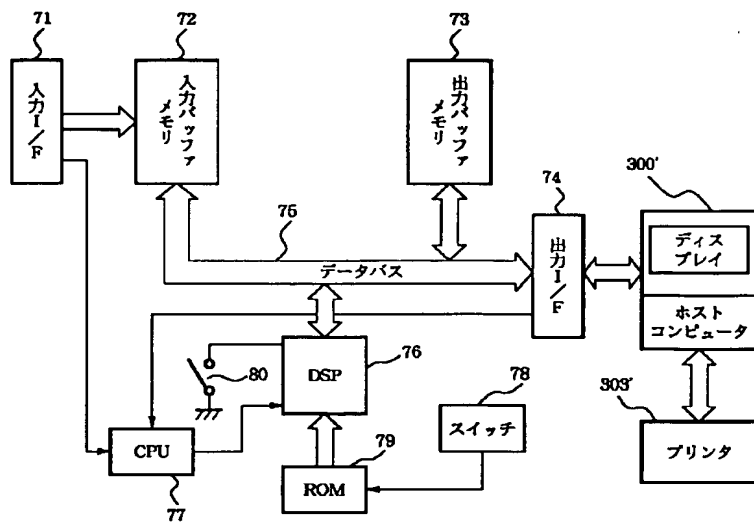
【図13】



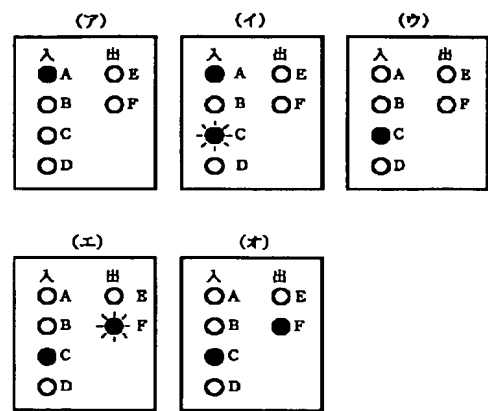
【図16】



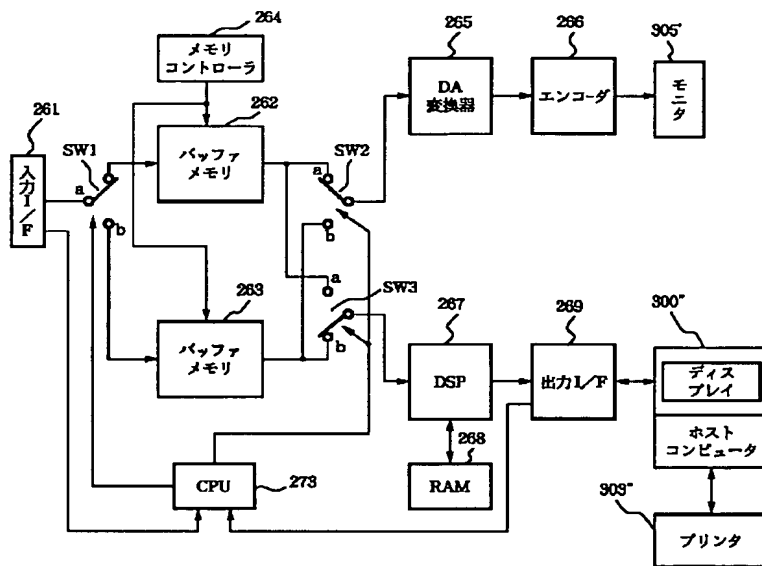
【図14】



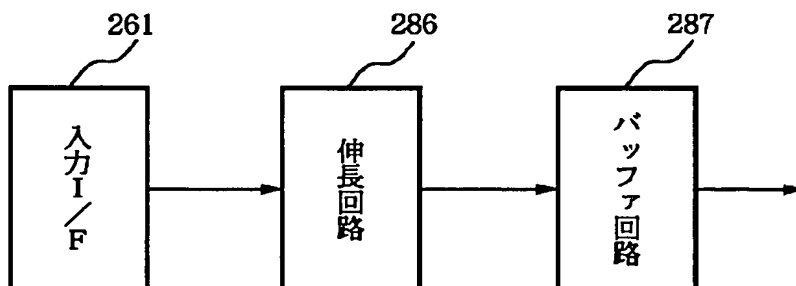
【図17】



【図18】



【図20】



【図19】

